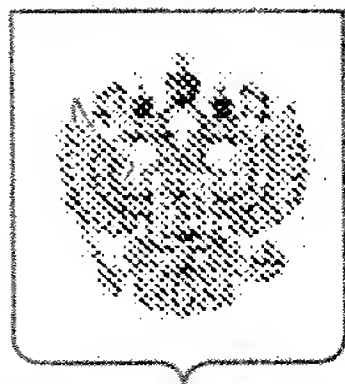


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19)RU

(11)94036200

(13)A1

(51) МПК<sup>6</sup> H01L27/00

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

По данным на 27.01.2010 состояние делопроизводства: Нет данных

(21), (22) Заявка: 94036200/25, 28.09.1994

(71) Заявитель(и):

Петров Н.Б.

(43) Дата публикации заявки: 10.07.1996

(72) Автор(ы):

Петров Н.Б.

**(54) РЕЗЕРВИРУЕМАЯ МИКРОСХЕМА****(57) Реферат:**

Резервируемая микросхема, предназначенная взамен контактной панельки, содержит корпус микросхемы и логическую часть, причем логическая часть находится внутри корпуса микросхемы. Согласно изобретению логическая часть содержит группу идентичных фрагментов, выполненных в виде цифровых кристаллов так, что каждый одинаковый вывод каждого идентичного кристалла группы, кроме вывода "потенциал питания" либо кроме выводов "потенциал питания" и "общий", связан механически неразъемными связями с одним и тем же выводом корпуса. При этом, если идентичные кристаллы имеют один отдельный вывод питания - "потенциал питания", то каждый вывод "потенциал питания" каждого кристалла непосредственно соединен с отдельным выводом корпуса микросхемы. Если же идентичные кристаллы имеют два отдельных вывода питания - "потенциал питания" и "общий", то каждый вывод "потенциал питания" и "общий" каждого кристалла либо непосредственно соединен с отдельным выводом корпуса микросхемы либо связан соответственно с выводами "потенциал питания" и "общий" корпуса микросхемы через соединитель питания, выполненный или в виде элементов управляемой проводимости или в виде размещенной на корпусе микросхемы многопозиционной перемычки. Кристаллы могут быть установлены на гибком носителе, расположены на общей подложке или размещены этажеркой. Область техники, к которой относится изобретение - цифровые микросхемы, выполненные по полевой и биполярной технологии. Наиболее предпочтительная область использования интерфейсные ИС.

Предлагается аналог многие микросхемы малой и средней степени интеграции.

Совпадающие существенные признаки аналога:

Устройство содержит логическую часть, корпус микросхемы и соединитель питания, причем логическая часть устройства размещена внутри корпуса микросхемы (соединитель питания выполнен в виде проводника).

Логическая часть устройства содержит группу идентичных цифровых фрагментов.

Прочие признаки аналога:

Соединяемые с выводами корпуса микросхемы выводы (контактные площадки) каждого идентичного цифрового фрагмента, выполненного в виде части кристалла, связаны с совершенно непересекающимися выводами корпуса микросхемы; оба вывода

вместо системы "однокристалльная микросхема + панелька" применяется многокристалльная микросхема, равная по весу и размеру однокристалльной. Громоздкое контактное устройство вообще отсутствует.

Высокая надежность соединений кристалла, отсутствующая у прототипа, достигается за счет того, что все они неразъемны кроме одного или обоих выводов питания.

Требование совместимости с ранее созданными микросхемами по электрическим параметрам, установочным габаритам и цоколевке обеспечивается:

-во-первых, соединением одного или обоих выводов питания каждого идентичного фрагмента с питанием корпуса микросхемы, либо через многопозиционную перемычку, установленную на корпусе микросхемы, либо через компоненты с управляемой проводимостью.

Возможен вариант, когда каждый вывод питания каждого кристалла связан с отдельным ( неиспользованным в исходной однокристалльной микросхеме ) выводом корпуса.

-во-вторых, соединением каждой одинакового вывода каждого кристалла, кроме одного или обоих выводов питания, с одним и тем же выводом корпуса.

Все это позволяет избежать необходимости введения дополнительных выводов корпуса для контактных площадок питания кристаллов и для сигнальных линий.

Возможность резервирования при пробе выходного каскада на одну из шин питания выполняется, благодаря подаче не одного, а обоих потенциалов питающих напряжений на кристаллы через разъемный соединитель питания. При этом в случае пробоя, например, перехода "эмиттер коллектор" выходного каскада ТТЛШ неисправный кристалл не закортит выходы других резервных кристаллов.

Возможность управления реконфигурацией ( включением и выключением резервируемых кристаллов ) с выхода другой микросхемы обеспечивается, благодаря соединению контактных площадок питания этих кристаллов с выводами корпуса

Другие виды технического результата:

обеспечение ремонтпригодности микросхем, чью логику практически невозможно протестировать без выпаивания ( интерфейсные БИС с большим числом выводов, описание на которые либо неполно, либо отсутствует).

возможность создания устройств, в которых тестирование и ремонт микросхем ( замена кристаллов) выполняются автоматически.

Перечень фигур чертежей:

1. Внешний вид резервируемой микросхемы с двумя коммутируемыми выводами питания и многопозиционной перемычкой.
2. Схема подключения питания фрагментов.
3. Внешний вид резервируемой микросхемы с двумя коммутируемыми выводами питания и неиспользованными выводами корпуса.
4. Схема преобразования ТТЛ-ячейки в тристабильную.
5. Внешний вид резервируемой микросхемы с одним коммутируемым выводом питания и неиспользованными выводами корпуса.
6. Элементы с управляемой проводимостью.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления устройства

Схематическое изображение внешнего вида резервируемой микросхемы с двумя подключаемыми выводами питания сменных фрагментов, содержащего два идентичных кристалла и соединитель питания, наглядно демонстрирующее основные связи, приведено на фиг.1.

Подобный способ резервирования без всяких дополнительных входных и выходных буферных схем лишь посредством отключения питания возможен, так как ни выходы ни входы выключенных фрагментов никак не влияют на выходы включенного фрагмента и предыдущего каскада.

Здесь показан вариант реализации устройства многокристалльный модуль из



потенциала на один из выводов выбора кристалла 9 и 10, используя инверторы 11 и 12. Можно устанавливать кристаллы прямо друг на друга, согласно [5] до или после герметизации. Допускается применение различных средств (балочных, гибких выводов, сквозных отверстий в кристаллах [3 кристаллоносителях) и их комбинаций для выполнения межсоединений бескорпусных микросхем и их присоединения к выводам корпуса. Вариант с применением гибких выводов показан на фиг.1. В качестве фрагментов могут быть использованы как ранее разработанные кристаллы, так и вновь созданные с учетом особенностей комплексирования по указанным правилам.

Возможен плоскостной вариант, когда кристаллы размещены на гибком носителе, на котором выполнены также межсоединения выводов фрагментов. Можно также в процессе скрайбирования разрезать пластину на части, содержащие не один, а несколько кристаллов и отбирать порции пластины, включающие не менее двух годных кристаллов. В последнем случае одноименные выводы кристаллов могут быть объединены прямо на пластине, причем контактные площадки могут быть либо индивидуальными для каждого кристалла, либо обобщенными. Возможно объединение контактных площадок кристаллов пластины на гибкой плате, присоединяемой к выводной рамке.

Соединитель питания резервируемой микросхемы может быть выполнен в виде многопозиционной перемычки из столбиков (площадок) с горизонтальными перемычками, либо из заглубленных втулок с вертикальными перемычками. Возможно использование легкоплавких припоев с температурой плавления менее 100°C, не допускающих перегрев корпуса при перепайке (сплав Вуда, сплав Розе). Допускается использование механически разъёмных соединителей в многопозиционной перемычке. Для устройств с одним отдельным выводом питания идентичного фрагмента (ТТЛ и ТТЛШ) можно к выводу "общий" корпуса микросхемы, подключать выведенные на корпус контакты "плюс 5V" всех неиспользованных фрагментов.

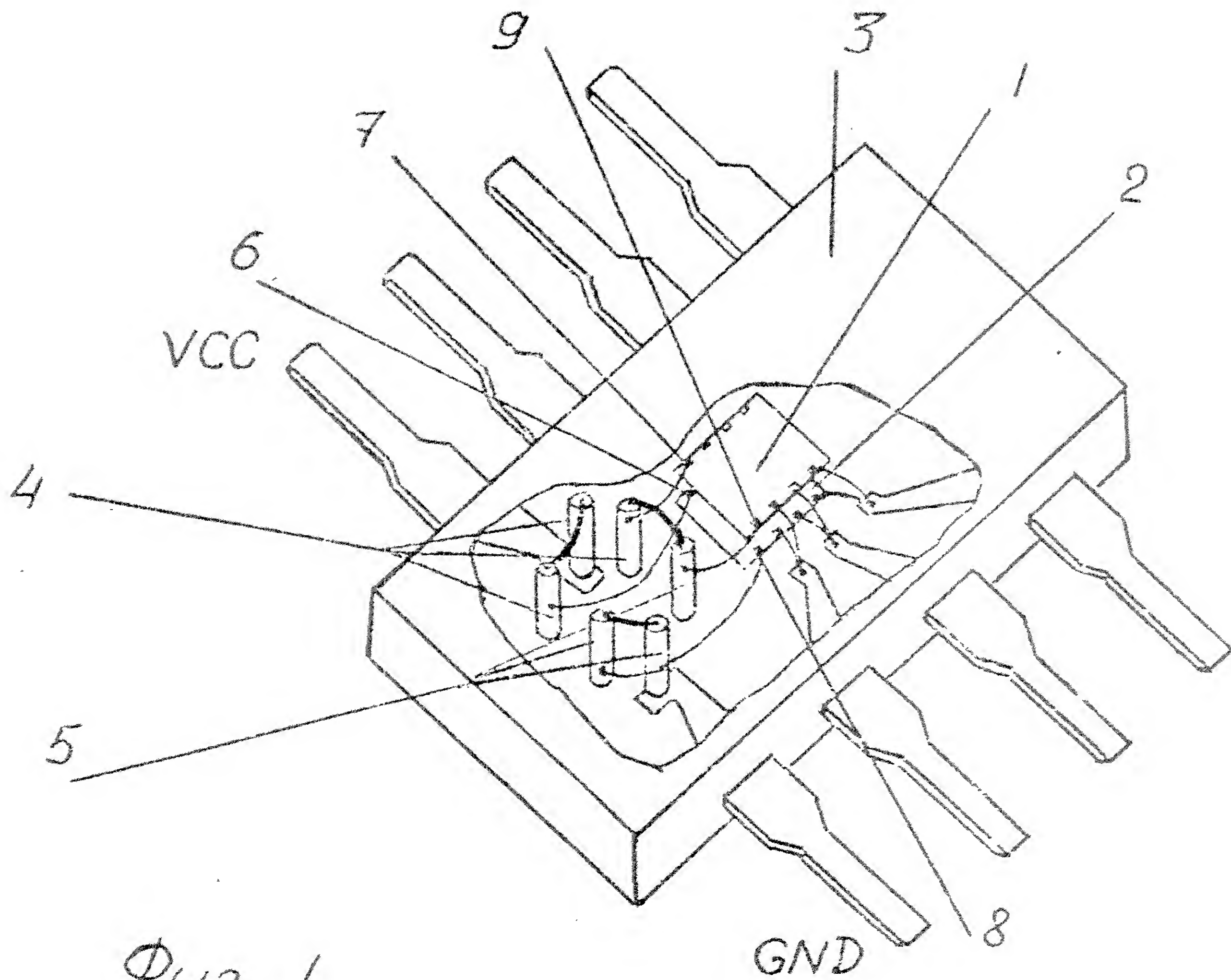
Экономически, согласно [8] выгодно резервировать кристаллы с большим числом выводов, где затраты на обработку кристалла составляют 20% а на корпусирование 80%. Особенно выгодны в массовом производстве микросхемы со сменными кристаллами на одной пластине с обобщенными контактными площадками, поскольку по стоимости корпусирования мало отличаются от нерезервируемых микросхем.

Список использованной литературы,

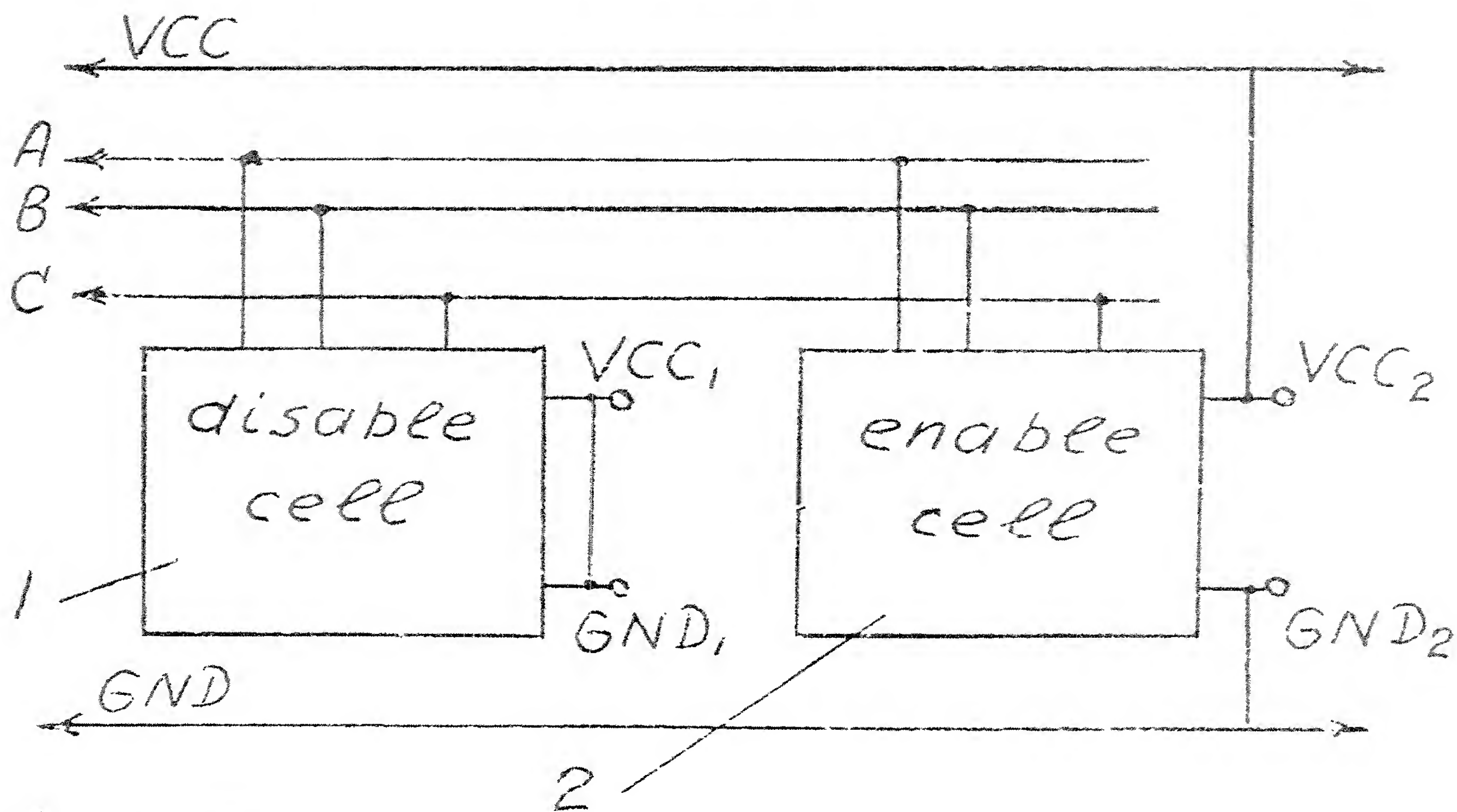
1. "Электроника", N 15-16, 1992. С.98.
2. Шило В.Л. Популярныe цифровые микросхемы, 1987. С.24.
3. Коледов Л.А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок, 1989. С.83.
4. Скарлетт Дж. Транзисторно-транзисторные логические схемы, 1974.
5. Пат. 4 982 265 США, НКЛ. 357/75.
6. Пат. 5 081 375 США, НКЛ. 19/177.
7. Жиров Г.А. "Технология гибридных интегральных схем", 1977.
8. "Зарубежная электронная техника", 1992. С.16.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство, содержащее корпус микросхемы и логическую часть, причем логическая часть находится внутри корпуса микросхемы, отличающееся тем, что логическая часть содержит группу идентичных фрагментов, выполненных в виде цифровых кристаллов так, что каждый одинаковый вывод каждого идентичного кристалла группы, кроме вывода "потенциал питания", либо кроме выводов "потенциал питания" и "общий", связан механически неразъемными связями с одним и тем же выводом корпуса, причем, если идентичные кристаллы имеют один отдельный

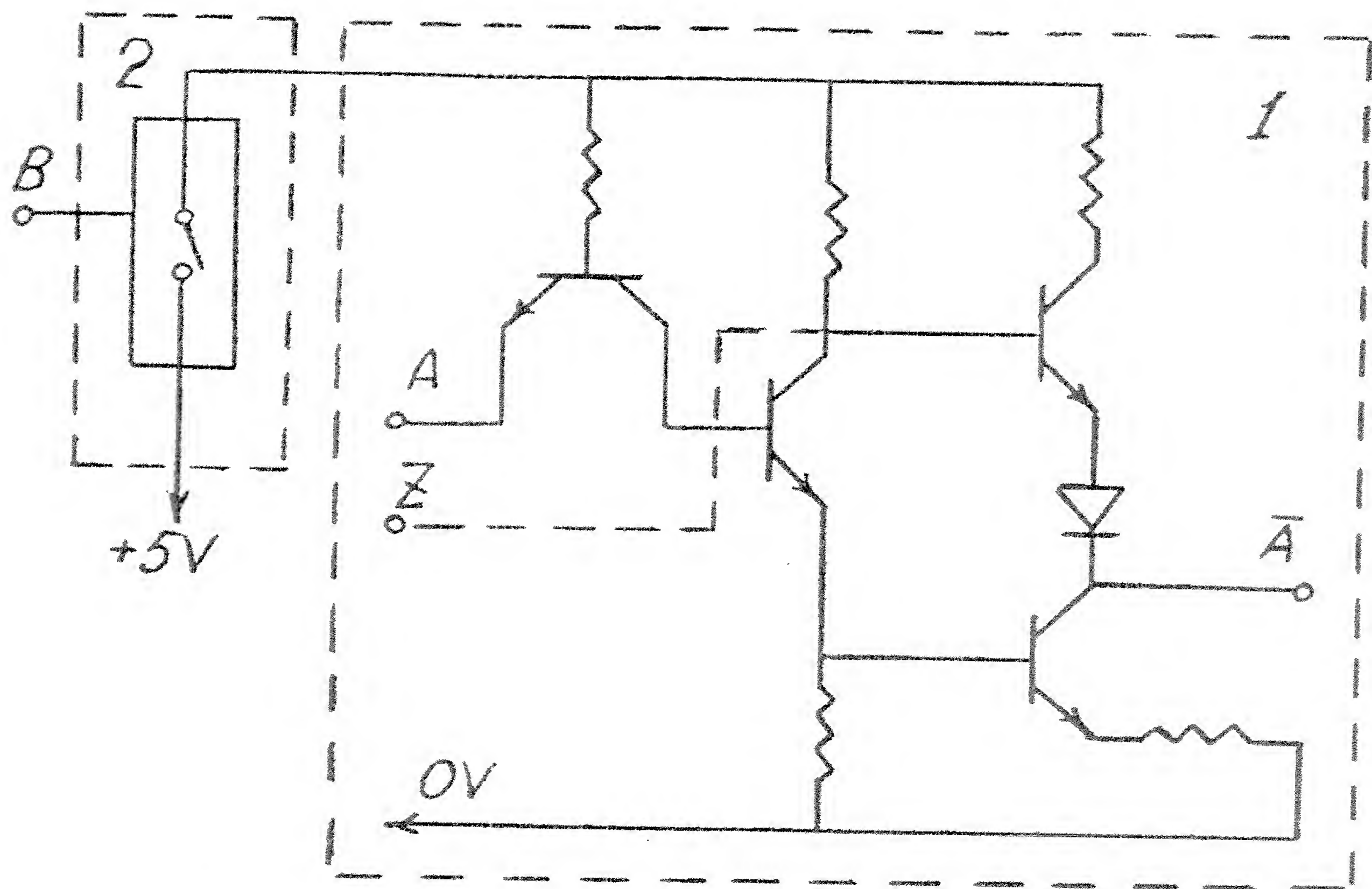


Фиг. 1

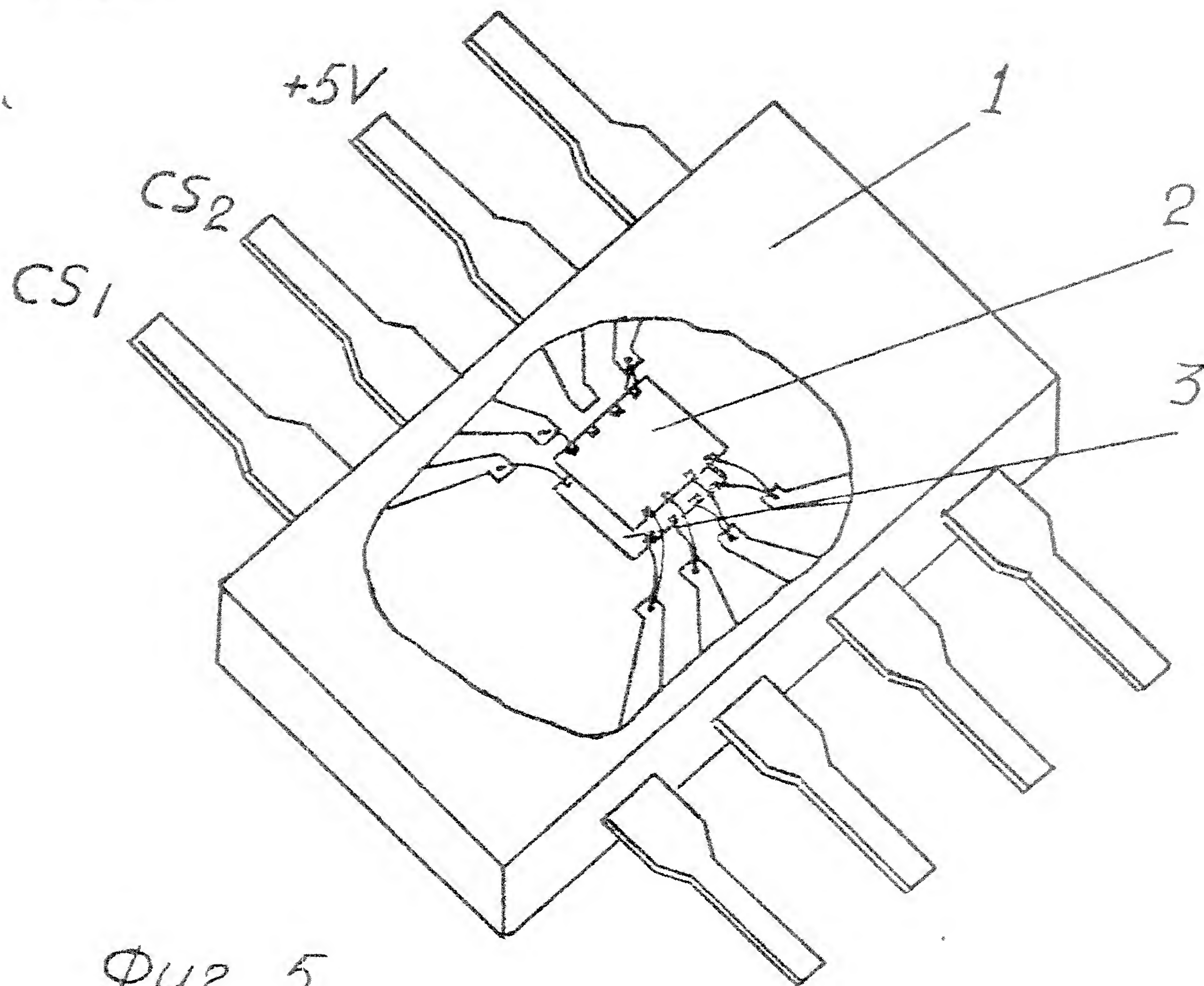


Фиг. 2





Фиг. 4



Фиг. 5

L5 ANSWER 1 OF 1 RUSSIAPAT COPYRIGHT 2010 FIPS on STN  
AN 1996:007145 RUSSIAPAT ED 20050312  
TI REDUNDANT CHIP  
IN Petrov N.B. (RU/SU)  
PA  
PA.AP Petrov N.B. (RU/SU)  
DT Patent  
LA Russian  
PIT RUA1 PUBLICATION OF APPLICATION  
PI RU 94036200 A1 19960710  
AI RU 1994-36200 A 19940928  
IPC  
ICM (6) H01L0027-00  
LSRU DFP Date of First Publication 19960710  
GIN 0  
GINF TYPE FORMAT COUNT

-----  
FP-Image GI.FP 0  
AB FIELD: electronic devices. SUBSTANCE: device is located instead of contact plate and has chip housing and logical part, which is located inside chip housing. Logical part has group of identical segments which are designed as digital crystals. Each equal terminal of each crystal of group is connected to single terminal on housing through solid circuits. Only 'power supply' or 'power supply' and 'global' terminals are separate for each crystal. If identical crystals have single separate 'power supply' terminal, then each 'power supply' terminal is directly connected to separate terminal on chip housing. If identical crystals have two separate terminals ('power supply' and 'global' ones), then either each 'power supply' and 'global' terminal of each crystal are connected to separate terminal on chip housing or they are connected to 'power supply' and 'global' terminals on chip housing through power supply connector, which is designed as either controlled gates or as multiple-position jumper, which is located on chip housing. Crystals may be mounted on flexible carrier, arranged on shared substrate or in stack. EFFECT: increased functional capabilities.

FA TI; IN; PA; PI; AI; ICM; AB